地方病（日本住血吸虫病）病原虫の石灰死滅に關する研究

山梨縣醫師會顧問
吉岡順作

自序

戰勝後ニ於ケル國家ノ覺悟ハ剛健ナル國民ヲ養成シ、以テ永世無窮ノ大計ヲ樹立スルニアリ。

然ルニ本縣ノ如キハ地方病及他ノ寄生虫ニ因リ身躰發育ニ支障ヲ來スモノ多々アリトナス。幸ヒ近來罹病率減少セシト雖モ今猶ホ之レガ撲滅ヲ期スルノ急且切ナルモノアルヲ痛感シ忙々ヲ排シテ其ノ一端タル病原虫ト石灰水トノ關係ヲ研究セリ。固ヨリ業務ノ餘暇ト設備不完全ナリシ爲メ唯其ノ輪廓ヲ描キタルニ過ギズ多少ナリトモ豫防上ノ參考タルコトヲ得バ余ノ本懐ハ勿論曩ニ地方病研究ノ爲メ解體ヲ決意セラレタル義姉ノ靈ヲ慰スルニ足ラン。賢者乞フ之ヲ諒セヨ。

昭和十二年十二月

著者識

地方病（日本住血吸虫病）病原虫の
石灰撲滅に關する研究

生石灰の効力たる殺貝施行當時より唱道せらるゝが如く一%即ち百倍の石灰水を撒布する場合には其の病原虫の感染を免がるゝのみならず又「カブレ」の發生も豫防し得るべしとは地方病に對する本邦の權威者たる藤浪、中村博士の業績發表により明なり。而して幼虫「セルカリア」に對し研究せられたる栴林博士は一%の石灰水中にて「セルカリア」は五分時にして死滅し一‰即ち千倍にては其運動緩徐となり、履其尾を脱し、三十分後には全然細顆粒となりて死滅すと報告せらる。尚藤浪博士は中間宿主の撲滅力を檢したるに一%即ち百倍にては十時間前後にて全然之を殺し、千倍にては幼若なるものを殺し得るも其の効力不定なりと報告せらる。

★研　究　の　動　機

余は宮入貝より艦出せる幼虫と自然に弃出せる直後の幼虫に就き實驗せし業績は千倍の石灰水にては瞬間に死滅せるも自然界に棲息せる幼虫は其の抵抗力一層强大なるならんを推想し之れが抵抗力を研究するは本縣に住居する余等の責務と思考せり、殊に殺貝方策に對し縣經濟上永久反復施行し能はざる現狀に鑑み袖手傍觀するに忍びず、專ら豫防的檢討に着手せり蓋し本縣にては須田、小澤兩博士は昭和二年三月從前否定せられたる、口腔食道腸粘膜感染の研究に成功し且消化液其他に對する抵抗力を發表、杉浦博士は昭和五年より七年に亘り宮入貝の産卵稚貝の繁殖と動物體内に棲宿せる成虫の研究を發表し豊田博士は昭和五年聽器及鼻腔よりの感染を發表せらる

✖石灰肥料と地方病

近時農村に於て米穀其他の收穫を增收せしむる目的を以て石灰肥料の使用を奬勵しつゝありと此の方法にして普く實行せられんか實に一擧兩得の方策にして唯に收穫上必要のみに止まらず感染を防止するに最善且有効適切の方法なりと信ず。然れども地方病の根絶たる素より至難の事業たるも現今溝渠河流等に棲息せる俗稱「カワギラ」淡水魚等の減少しつゝある實情は個々の使用する石灰に因するとせば、生命を奪はれ又は發育を障害せらるゝ地方に之れが撒布を奬勵せらるゝに於ては一家一村の保健上必ずや其の効果顯著ならん。尙又土地の情況により農村協力稚貝の繁殖時期溝渠に石灰の投入を勵行し撲滅策を講ずるも一策ならん（一定時後再び其の石灰水を田畑に利用するも又々一策か）

✖地方病豫防の目的

而して此の豫防の目的を完成せんとせば曩に諸大家の研究により豫防上に多大なる裨益を與へられたる如く虫卵より脫出する仔虫の中間宿主たる宮入貝の撲滅及び繁殖防止と宮入貝より奔出する病原虫の棲息狀態とを觀察し一層撲滅策を確立すべきことの必要たるは誰人も首肯せらるゝ所ならん。幸ひ本縣にては藤浪博士指導の下に殺貝殺虫を目的とし生石灰を使用し其効果を擧げ得たるも多額の經費を消費し、到底今後支出するの見込なき實情にあり。此の挫折の止むを得ざるに於ては之れに換るべき繼續的方策を考究せんと農村の石灰使用量を調査せり。

✖「セルカリア」の培養

余は幼虫は生活狀態を觀察せんと思考せしこと久し然れども業務及び醫師會等の關係上其の意

を果さざりしも幽明を異にせざる前其の輪廓なりとも研究せんと淺學を顧みず敢て老軀に鞭ち過般より石灰水に對する幼虫の抵抗力を討尋せんとし、縣衛生課研究所より數回に亘り宮入貝の寄贈を受け水中に棲住する程度に近き發育を遂げしめ、以て其の抵抗力を試みんと苦心せり。

幸ひなるかな培養適合の場合は七十時間以上生存せしめ桝林氏の報告せられたるが如き抵抗力を有する幼虫の培養に成効せり。爾來石灰水に對する幼虫の抵抗力を研究し、併せて食鹽水及び其他の生活狀況を試驗し左の業績を得たるを以て玆に之れを發表し當局者並に研究家諸賢の示教を仰がんとす。

★培養方法の發見

考案せし培養方法は簡易にして宮入貝を凹所ある硝子上に採り〇、五%又は〇、四%の食鹽水を三四滴々下し電工用「ペンチ」にて壓搾破壞し之れを鏡下に檢し幼虫を認めたる際宮入貝の液汁と共に硝子皿に採り、其一二滴を一二回鏡下に檢し、活潑なる虫體を認めたる後研究資料となしたり。水液の場合は水量の多寡により漸次死滅すること多きも食鹽水の場合は濃厚ならざる限り完全に發育す、余は一回に三乃至四箇（時に二箇に幼虫ある場合に一滴中多數の幼虫を認む）宛を壓搾破壞し、大凡一箇に對し食鹽水一、〇以上の割合に加へ（宮入貝に大小あり體汁に濃淡あり）其の濃度を參酌し、多數の幼虫を認めたるものを原液となし研究せり。培養適せんか（冬季温度を加ふ）五晝夜以上の久しきに亘り幼虫を認めたり。

(1) 寄贈を受けたる宮入貝は本縣中巨摩郡大鎌田村附近のもの

(2) 氣溫は十月中の平均氣溫攝氏十五度三分十一月中の平均氣溫九度七分此の間の研究なり。

(3) 試驗管内に培養せし原液を入れ死滅の對照とす。

(4) 一滴中可成「セルカリア」を數疋含有せしめ其の抵抗力を試驗せり。

(5) 抵抗力の試驗は採取後三時間以後十五時間以内にて研究せり。

★石灰に對する病原虫の抵抗力

地方病の幼虫に對する石灰水は宮入貝に對する石灰と同様最大の毒物にして百倍、二百倍、四百倍、等倍加するに從び稍や其の抵抗力に差違あるは當然なるも食鹽水にて培養せしものと、清水にて培養せしものとにありては清水液の方比較的抵抗力薄弱なるが如し。想ふに中性なる食鹽と石灰との關係にあらずして食鹽水にては健全なる發育をなすものと見做さるを得ず。尙又氣溫によりても其の抵抗力に多少の相違は免かれざるものならんも、試驗の結果より推考せば水田又は溝渠をして千倍以上の石灰水を貯溜せしむるに於ては地方病の幼虫は漸次死滅し、保健上偉大なる效果を齎すべきものと信ず。

左に鏡下並に試驗管内に於ける余が研究せし結果を報告し郷土を愛護せらるゝ諸氏の研究を仰がんとす。

檢　査　方　法

〇、五又は〇、四%の食鹽水内に幼虫を含有せる水液一滴をホールオブゼクトグラス（凹所ある載物硝子）にピペット（滴量器）にて幼虫を含有せる水液一滴を滴下し、幼虫の活潑なる運動と虫數の多少を檢したる後百倍の場合には二%の石灰水二滴、五百倍の場合には一%の石灰水二滴を滴下し、以下同一の方法にて鏡下に幼虫の抵抗力を檢す。其中低抗力强き幼虫に着眼し、其の幼

虫死滅の後は再び全體を視察し、尙抵抗力强き幼虫を認めたる場合には其の幼虫に就き死滅の時間を計り抵抗力を討尋せし業績なり。

第一　百倍の石灰水（一％）五分前後死滅す。

鏡檢上の所見直後尾を縮め、死滅するもの多きも抵抗力强きは尾を振り或は擴げ轉々伸縮苦悶の狀をなし一二分後一所に停止し三四分後よりは微動しつゝ死滅す。

第二　五百倍の石灰水（〇、二％）七分前後に死滅す。

鏡檢上の所見前同樣に死滅するもの多きも抵抗力强きは轉々伸縮三四分後一所に停止し微動しつゝ七分前後に死滅す。

第三　千倍の石灰水十分前後に死滅す。

鏡檢上の所見尾を卷き微動しつゝ死滅するもの多きも、抵抗力强きものは直後伸縮運動しつゝあるも二三分後より轉々尾を振り、又は體を屈し四五分後より一所に停止し十分前後に死滅するを認む。

試驗管内の所見、試驗管内に五百倍の石灰水〇、五を入れ一時間後全部を檢するに生存せるものなく、破壞せる細顆粒と尾を失ひ死滅せるものを認むるのみ。

第四　二千倍の石灰水にては十五分前後に死滅す。

鏡檢上の所見直後微動しつゝ死するもの多きも、抵抗力强き幼虫は轉々活動しつゝ十五分前後に死滅す。時には三十分前後又は一時運動停止し、三四十分後再び微動し、二時間前後に死滅せるものあるを認めたり。

試驗管内の所見、試驗管内に千倍の石灰水〇、五を入れ、之に仔虫を含有せるもの〇、五を入れ、三時間後全部を檢するに生存せる幼虫を認めず、多くは尾を失ひ又は破壞せしものとを認む。

左に百倍、五百倍、千倍の石灰水に對する幼虫の死滅時間を掲げ參考に供す（〇、五%食塩水にて培養せしもの）抵抗力の長短は宮入貝内幼虫發育の良否と培養の適否により多少の差違あるならんも又稀に百倍の石灰水にて十七分以上生を保持するもの、千倍に於て四十分以上微動するもの等を認めたることあり。其の大要左の如し。

倍	對スル死滅時間	
	八分	一回
	七分	三回
	六分	一回
百　倍		
	十六分	一回
	十三分	一回
	七分	二回
	六分	二回
倍		
	三十分	一回
	二十分	二回
	十六分	一回
	十五分	一回
	十分	三回
	八分	一回
	七分	五回
	六分	一回

	時間	回數
石灰水二百	五分	五回
	四分	三回
	三分	四回
	二分	三回
五	五分	三回
	四分	三回
	三分	一回
千	五分	一回
	四分	二回

要するに豫防の目的としては抵抗力强きを標準となすべきを至當なりと思考するも何れの場合に於ても死滅するもの多數なり。斯る狀況が成熟せる幼虫にも其の抵抗力に差違ありとせば以下三千倍、四千倍、五千倍にても其の効果を認めざるべからざるも死滅幼虫の多くは宮入貝内に於て自然に排出すべき程度に成熟せざるものが倍養せられたるものとせば倍加するに從ひ効力なきものと見做さるを得ざるなり。斯る研究の確證を得んとせば動物試驗の上ならでは確然解決し能はさる問題なるを以て個人としては到底不可能なると現今に於ける石灰の使用量より計算せば二千倍以下は其の必要を認めず。

★石灰と農作物

本縣の如き十數年前は盆地の地質は「アルカリ」性なるを以て石灰は適せずと唱道せられたることあるも其後研究の結果、地質酸性の箇所多く之れに對する農作物の收穫上石灰撒布は學理上

よりも實際上よりも動かすべからさる定論なりと聞く、而して土地の狀況に依りては一反步に對し數百貫迄は農作物に毫も支障を來す恐れなしと聞く。

然るに現今奬勵且農家に於て使用しつゝある分量は一反步十五六貫より二十貫以上なりと假に之れを一反步十貫目と見積地方病虫感染の最も甚しき初夏の候麥田を水田となし又は水田を耕作する塲合一反步に耕作用の水量を平均一寸程度と見積、他よりの浸水を遮らんか田水の全部は十二%即ち八倍の石灰水となり、二十貫とせば其倍量二十四%となる。斯く濃厚の石灰水を三十分乃至一時間以上貯溜せしめんか病害虫は悉く死滅し得らるべく、加ふるに農家協力時を同ふせんか水量減少の夏季田圃間の細溝又は貯溜地、大溝渠等は田水より流出する石灰水により殺虫の効力を發揮し想ふに地方病、ワイルシ病、十二指腸虫、其他人身に危害を及ぼす寄生虫は勿論、宮入貝の繁殖を根本的に防止し且又土壤の病黴菌も一掃せられ、傳染病豫防上にも多大の効果を擧げ得らるべきものと想定す。

尙又石灰水に對する抵抗力研究の余暇幼虫の生存狀況を觀察せんとし左の諸項を研究す。

✱食塩水中に於ける病原虫の生存

食鹽水は幼虫の發育上好材料たるものゝ如く、宮入貝より壓出清水（水道水）にて採取せし含虫水〇、二を百倍の食鹽水〇、八に加へ〇、八%とし檢するに平均氣溫十一度前後に於て全部死滅迄には五十時間以上を要す。

想ふに溝渠等にして微量の鹽分を含有する塲所は幼虫の好棲住地と見做べく、果して然らんか十數年前地方病研究熱勃興の當時、動物試驗を行たる際溝渠により感染率に差等あるを唱道せら

れたるも其一端は解決せらるべく又動物により常に食鹽分を攝取する體質と然らざる動物とは其の感染率に多少の相違あるには非らざるか、血液又は尿の檢査上ならでは確定し能はざるも鹽を好む牛は感染し易く然らざる馬は感染率少なき等又以て之れを立證するに足らん。果して然らんか幼虫研究の新發見と言はざるを得ず（犬に比較し兎、モルモット等は感染率少なきには非らざるか）。他日專門家の檢査を求め此間の消息を明にせんとす。

★人尿中に於ける病原虫の生存（水分攝取後の清澄尿）

余は六千倍以下の石灰水中に幼虫の長く生存せると地方病虫の食鹽水中に培養せば數十時間生存する狀態より斷案を下し、人尿にて幼虫を採取し、研究を重ねたり。檢するに投入當時より尿中に於て運動し（平均十二度の温度を加へ）五時間後檢するに幼虫は運動を繼續し、二十四時間後檢するに形態完全なる多數の幼虫と微動あるものを認め、五十時間後檢するも依然運動なき假死形態あるものを認む（冬季は水液に比し食鹽水中には運動弱し）

★糞尿混合液內に於ける病原虫の生存

糞汁試驗の如きは菜食と肉食糞塊の溶不溶解と放置時日と水を加へたると然らざると冬季と夏季等正確なる試驗は不可能なるも（掃除の際水を加へ水量不定なるも溶解便）糞汁中に於ける幼虫の生存狀況を觀察せんと水一、〇を二十滴と見積百倍、二百倍となし、二百倍の水液にて採取し、其の〇、三を百倍に加へ之れを甲管とし乙管は糞汁に倍量の熱湯を加へ十時間放置し、其の上層水に各平均十三四度の温度を加へ、二回試驗せり。甲管の一回は十三時間にて全部死滅し、一回は三十二時間にて死滅せり。乙管は各四十時間前後の生存を認めたるも飼養せし宮入貝缺亡の爲

遺憾ながら繼續研究し能はさりしも硫化水素、窒素炭酸蛋白質の腐敗產物と尿中に含有せる無機鹽類中食鹽、アンモニヤ、硫酸鹽、其他を含有し、有機物中、尿素、尿酸等金屬を腐蝕するが如き各種の成分を含有せる尿糞中地方病虫卵も數日生存する狀態より思考するに好て溝渠沼地等に棲息する幼虫は田圃等より浸出する糞尿中の成分を養素となすや否や興味ある問題ならんも尿中の鹽分は生存上一の養素ならんかと思考せざるを得ず。

★清水中に於ける幼虫の生存（〇、二の宮入貝液汁混合）

清水中に於ける仔虫の死滅期間は自然に脫出する幼虫に就き研究せざれば正確を期し難きも余は清水中に於ける幼虫の生存期間を研究せんと清水二、〇に含虫水〇、二を加へ數回に亘り其の狀況を觀察せしも二十時間前後に全部死滅するもの又は四十時間以上の生存を認むる等漠然として一定せず思ふに宮入貝內幼虫の發育と氣溫等による關係ならんも自然清水中に奔出せらるゝ幼虫に於ては死滅時間尙早きには非らざるか、尙又〇、五%の含虫食鹽水を清水二、〇に〇、五を加へ檢するに五十時間前後生存を認めたり。右により想定するに宮入貝の幼虫を排出する場所は濕地水溜又は緩流の場所を好み、水量多き流水中には排出せざるには非らざるか、尙想ひ起すことは耕田のため附近の用水溝より新に灌漑したる水田中の勞働は極めて危險なるを以て田水をして一定時日滯溜せしめたる後、耕作に着手する習慣を養成す可し。蓋し水田灌漑の時日長ければ長きほど附近の溝渠に比し病毒の感染益減少すとの土屋藤浪博士、楢林學士の實驗報告あり其の理由不明なるも或は養素等の關係には非らざるか、尙ほ稍矛盾せる感あるも博士諸氏の動物試驗に流水中に於けるものは其感染常に弱かりしとの實驗報告あり。流水中にも棲息するものならん。

★貯溜水中に於ける病原虫の生存

宮入貝の外部に附着せる汚物を洗ひ三週間放置せし水内に平均氣溫十一度前後に於て二、〇に壓出直後の含虫水〇、二を加へ檢するに清水中に於けると殆ど同様なるも〇、五%の食鹽水にて採取せし含虫水を貯溜水二、〇に〇、五を加ふるに五十時間以上生存を認む。

右により推想するに微量の食鹽分ある水中には清水と貯溜とを問はず幼虫の棲息に適するには非らざるか、然れども其の程度を異にする腐敗水の如きは四季に亘り各種の腐敗水に就き詳細なる研究を遂げざれば其の狀況を確定し能はざるは勿論なり。是又豫防上一層研究の必要あるものと思考す。

★溫度に對する病原虫の抵抗力

攝氏六度前後の氣溫に於てコップに五〇瓦の熱湯を入れ、水を加へ四十三度となし、試驗管内に幼虫を含有せる水液四五滴を入れ、三分後檢するに幼虫は生存す試驗管内及五滴の水液と秒時の冷却とを控除し、四十度と見做すも熱に對し相當の抵抗力あるものと認めざるを得ず。

★アルコールに對する病原虫の抵抗力

研究の餘暇アルコールに對する幼虫の抵抗力を試みんと含虫水二滴を凹所の硝子に入れ之れにアルコール一滴を滴下せしに直ちに運動停止し、又は微動するものあるも數分後より死滅狀態なる仔虫は微動を初め漸次運動す。又含虫水二滴に「アルコール」二滴を滴下するに全部の幼虫は假死狀態となり微動するものなきも三十分以後より微動しつゝ漸次運動を初め、之れに清水を滴下すに一層運動活潑となる。

想ふにアルコールは一時的の刺戟にして虫體には毫も異狀を來すことなきものと認む。

★地方病の感染徑路

本縣としては諸學者の研究實驗を基礎とし、殺貝殺虫を溝渠沼地又は其の附近に施行しつゝあるも宮入貝を試驗管内に入るれば水の上層たる管壁に上昇附着し幼虫を宿せる宮入貝より幼虫自然に脱出するは細菌檢査所に於て常に實驗せられつつある狀況なり。

之れによりて推察するに幼虫は獨り溝渠沼地にのみ棲息しつゝあるにあらずして、宮入貝の棲息せる林間畑等にても降雨其他により土地に水分加はらんか、水溜ある場所には其の好機を逸せず寄宿せる幼虫脱出し、脱出したる幼虫は直後より動物體内に侵入する機會を窺ひつゝあるには非ざるか其の能力を有することは既に諸學者の實驗と余が飼犬を三好氏に依頼し、腹部に宮入貝より脱出せし「セルカリア」を塗抹し自ら又背部に附着せしめしに重症の地方病に罹り斃死せし實驗より推するも明なり。尙又水中に入らざる猫、犬、鼠等の感染を受けつゝある實情も溝渠沼地のみに限局せざるを立證し得らるべし。

桂田博士は曩に水田を麥田となし收穫の時季水分缺亡涸渇せし土地に水を注ぎたる場合「セルカリア」は甦生の思をなし、中間宿主より奔出し人畜に感染すること多しとの意見に依るも尙又宮入貝の水陸兩棲動物同樣の生活をなす上より考ふるも、公衆衛生上深甚なる考慮を重ね一段の研究を要すべきことゝ推定す。

結論

（第一）宮入貝の各種撲滅の方策を實行し且杉浦氏の研究唱道せらるゝ如く春季產卵稚貝の發育時期溝渠の浚渫を實行し〔其の汚物に石灰を混入せば一層効果あらん〕且余が唱道の如く稻田に使用する石灰により田中の宮入貝及「セルカリア」を撲滅すること。

（第二）田畑に使用する石灰の流出により溝渠內に棲息する稚貝及「セルカリア」を撲滅し宮入貝の繁殖と罹病率を減少せしむること。

（第三）感染徑路は溝渠及水中のみには非らざるべし、降雨出水後等水溜の場所には宮入貝より「セルカリア」脫出水溜中に生存し人畜に感染するの恐れあり、兒童並に一般民衆に地方病豫防の衛生思想を鼓吹し病原虫の侵入を防禦すること必要と思考す。

（第四）家畜の繫留は實行至難ならん、有病地の病毒減息の期間犬猫等の糞便より病原卵を散漫する動物の飼育を禁止し、耕作には感染力少なき馬を使用し且野鼠の撲滅策を講究實行し協同一致持久的の覺悟を以て防止掃去に努められたきこと。

（第五）余が去る明治四十三年本邦にて率先發表せし如く便池の改善を嚴行せしめ、糞便をして久藏後肥料に供ぜしむるの方策を奬勵實施せしむるに於ては地方病のみならず他の寄生虫卵をも死滅せしめ且又糞便より來る傳染病をも防止し保健上多大の効果を齎すべきことゝ信ず。

然れども「セルカリア」及虫卵より孵化せる仔虫は殺貝法と同時に死滅し又淸水中に長く生存せ

しめ能はざる關係上、豫防上、重大視すべき幼虫に對しては本縣に於て未だ曾て詳細なる調査研究報告に接せざるを遺憾とす。

其他溝渠を改善し水流及掃除に便ならしむる等も又豫防上一策ならむも、近時石灰の撒布は養蠶及農作物の收穫上必要缺くべからざるを唱道し、頻りに之れが奬勵に努めらるゝに於ては此の生石灰を利用し以て一擧兩得の方策を講じ、地方病の病原たる「セルカリア」及稚貝を死滅せしむるを得ば縣民の福祉増進上偉大なる效果を齎す事業ならんと信ず。

（石灰撒布後堆積肥料を併用し土壤を軟化せしむ必要あらんか）

素より本業の餘暇を偸み、「セルカリア」の石灰に對する抵抗力と生存狀態とを秋季と春季に亘り危險と勞力とを意とせず研究せし業績を茲に發表し、聊か今後研究者の參考に供す。希くば完全なる設備と堪能なる技術者をして春夏秋冬に亘り「セルカリア」を宿せる宮入貝の多數存在せる時期を逸せず研究を重ね、其の方策を確立し、以て本病虫の生存狀態と治療劑の研究と豫防上に一大光彩を添へられんことを切に希望して止む能はざる所以なり。

其一　幼虫「セルカリア」は〇、五％の食鹽水中にて七十時間以上生存せしめ得ること。

其二　百倍の石灰水にては五分前後稀には十七分以上の生存を認む。

其三　千倍の石灰水にては八分前後稀には四十分以上の生存を認む。

其四　生理的食鹽水中にては五十時間以上生存すること。

其五　尿中にては一定時間生存假死狀態を繼續すること。

其六　水道水内にては三十時間前後生存すること。

其七　貯溜水中にても食鹽分存する場合には五十時間以上生存すること。

其八　アルコール二滴を含虫水二滴に加ふる場合には一時假死狀態を認むるも約三十分後より微動を認め水滴を加ふれば漸次活動すること。

其九　四十度の溫度内にては死滅せざること。

山梨縣地方病研究の端緒

前余が開業地の附近には山梨縣特有の腹水患者多く西山梨郡玉諸村向村組杉山仲子（五十四歲）又同病に侵され年月の久しき同僚辻直記氏の立會を求め治療せしも其効果を認めず、明治三十五年五月回春の見込なきを自覺し自ら進んで病原の研究を切望す、依て東八代同盟醫會員と協議し東山梨郡及甲府市醫會員に豫め此の件を通達し置きしを以て死亡と同時に六月五日檄を飛ばし縣病院長下平用彩氏執刀解剖す。　其の結果肥大せる肝脾と腸壁及び肝臟内に虫卵様のものを認めたり、東八代郡同盟醫師會は義烈を讃し、同村盛岩寺境内に熊谷縣知事の篆額を請ひ、碑を立て以て其の意功を永遠に傳ふ、古來より本縣下に潛在瀰漫し、病原不明不可思議なる腹水症とし療法なきを憂ひ、當時解剖は一般民衆の恐怖嫌忌するに拘らず社會の爲め死後の解躰を決意し、研究資料に供したる女丈夫の義行により此の假面を剝奪す、之れ地方病研究の端緒にして又本縣病躰解剖の嚆矢なり、再び玆に其の眞相を叙述す。

尚又明治四十三年余が地方病豫防法の豫報と題し發表せし記事中仔虫「ミラチチウム」の動靜を「ルーペ」の力を借り肉眼上認め得、且又中間宿主ありとせば俗稱「カワギラ」（卷貝）なるものと

關係あらんを豫報し、爾來研究家擧つて卷貝に着目し研究上の主眼となせり。

終りに宮入貝を寄贈せられたる衛生課の厚志を感謝す。

附　記　　本研究の動機

◎昭和十三年春季に於ける「セルカリア」の研究

本年壹月前研究の業績を發表し、賢明なる諸士の示教を仰がんとせし際「新潟醫科大學病理教室研究報告第九輯を贈與せらる田中氏の文献第三章總括及考案を一讀するに、食鹽水に對する諸氏の生存期間區々たるのみならず、設備完全なる病理室に於て萬端に注意し、再三繰返し研究せられたる業績（其の記事を摘錄す。曰く　食鹽の二%溶液に於ては小林氏は長時間生存すとなすも田中飯尾兩氏の實驗に於ては僅々三〇分内外なりと、又〇、八五%の食鹽水中にては、檜林氏は三日間の生命を保續し飯尾氏は二一時間を要し、田中氏の實驗に於ては僅々四時間三〇分を要せるのみと而も、僅か壹時間餘にして巳に其の運動障害を來し、二時間内外に於て一部分巳に死滅せるを認めたりと）と此點余の研究と大差あるあり。推察するに〇、八五%の食鹽水中に於て容易に死滅し「セルカリア」に對し毒性を有するものとせば人体内に侵入生育發病することも又至難なるべきことを疑ひ、或は冬季宮入貝の越年中「セルカリア」に及ぼす榮養上の關係あるには非らざるかを考慮し、同氏の研究せられたる春季に於ける研究の必要を痛感し」本年四月二十日縣衛生課より再び宮入貝の寄贈を受け、石灰に對する抵抗力と食鹽水及尿中に於ける生存状況を再檢せしに、昨年秋季及初冬に於ける研究と殆んど同一成績なることを確認し得たり。

食鹽水中に於ける「セルカリア」の生存狀態と石灰に對する抵抗力は地方病に關する、二、三權威者の鏡檢にも供したる如く宮入貝内に於ける「セルカリア」の發育と混合液の生存に適する時は桁林博士研究の如く抵抗力强き幼虫は四晝夜前後運動し且少なくとも微動あるを認む。

(1) 昨年秋季の食鹽水に對する研究は水道水にて採取し、然る後食鹽水中に加へたるも今回は最初より（壓搾前健全なるものを齒磨ブラシにて洗ひ）〇、八%の食鹽水にて「セルカリア」採取し同食鹽水（宮入貝大小四箇）全量約七、〇とし其の生存期間を檢するに四晝夜以上生存せるを認めたり。〇、五%の食鹽水に於ても殆んど同一の業績を認めたり（何れも一見淸澄程度）

(2) 尿中に於ける「セルカリア」の生存狀態を再檢するに、淡黃色快適排尿量多き中性尿にて採取せしに、前研究せし如く伸縮運動を認め二十八時間後尙微動あるを認めたり、弱アルカリ性尿中に於ても稍之と同一なるも酸性にして濃厚なる尿にて、採取せしものは當時より假死狀態を呈し四十四時間後破壞す。

(3) 最終五月二日午後三時二十分宮入貝壹箇宛を壓搾し、壹箇内に多數の「セルカリア」を認め其の生存狀況を試驗せんと〇、五%の食鹽水一、〇にて採取し、之を三分し豫め試驗管内に一、〇%と〇、八%と〇、五%とを各二、〇宛入れ置きたる食鹽水中に加へ檢するに一、〇%は約三晝夜〇、八%は五晝夜後五月七日午後二時尙微動せる「セルカリア」を認めたり（〇、五%は四晝夜後管底を損じ不明なるも現今宮入貝内「セルカリア」の含有量少なく且研究材料缺乏せし爲め反復せず。

余が實驗上濃淡は死滅時間に關係あり「セルカリア」無數にして食鹽水量少なき場合には死滅すること早し思ふに死滅破壞せるもの他の生存を害するには非らざるか。

◎食 鹽 水 と 溝 渠

生理學者の研究に待つべき問題なるも、數十回の食鹽水中に長く生存せる狀態より推察するに前述の如く血中に含有せる食鹽分の關係により動物の感染率にも多少の相違あるには非さるか又好んで溝渠中に棲息するは、田畑等より流出せる各種成分の溝渠雜草根等に附着せるものを養素とし試驗管內に於ける生存期間より自然界に於ては數日間生存しつゝあるには非さるか、然れども一般狀態より推考せば長時日間生存するものには非らさるべし。

終りに臨み玆に一言す　不肖淺學短才を顧みず單身研究に從事せし所以たる地方病瀰漫境域本邦第一とも稱すべき本縣に於ては杉浦博士の宮入貝研究以外病原虫の抵抗力及び生存期間等豫防的見地よりの研究發表なく加ふるに前記事の如く食鹽水中に於ける諸博士の研究意見區々たるに於ては益々確定の必要を感ずるも獨力殊に老軀を厭はず研究を重ねたる業績なるを以て自然不調と缺點とは免がれさるならんも聊か社會に貢獻せんとし赤誠の發露に外ならず希くは鄉土を愛護せんとする余が微志を酌量せられ切に寬恕せられんことを、時年七十五。

昭和十三年六月一日　印刷
昭和十三年六月[illegible]日　発行

著作兼発行者　甲府市富士川町九番地
吉岡順作

印刷者　甲府市竪近習町一六
深澤淺吉

印刷所　甲府市竪近習町一六
深澤印刷所